

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1987/88

**EBS 413/3 PROSESAN MINERAL IV**

Tarikh: 12 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawapan mestilah padat dan tepat.
3. Lukiskan gambar rajah dengan jelas di mana perlu.
4. Jawab LIMA soalan.
5. Setiap soalan membawa markah yang sama.
6. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Bezakan istilah-istilah berikut dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai:

- (a) keliangan dan ketelapan
- (b) pengeringan dan pengkalsinan
- (c) pengoksidaan dan pemangangan sulfat
- (d) peleburan bijih dan peleburan pemekatan pengoksidaan
- (e) peleburan metaloterma dan peleburan tindakbalas

2. Takrifkan peleburan metalurgi. Adakah ia sama dengan lebur?

Perihalkan dengan ringkas prinsip-prinsip yang terlibat di dalam peleburan penurunan dengan dibantu oleh contoh industri yang sesuai. Lukiskan gambarajah garis relau bagas moden dan labelkan tiap-tiap bahagiannya. Sebutkan juga peranan yang dimainkan oleh tiap-tiap bahagian relau bagas semasa peleburan.

3. Lukiskan lembar aliran yang tipikal bagi pengeluaran pirometalurgi logam kuprum daripada bijih kuprum sulfida bergred rendah. Perihalkan dengan ringkas tindakbalas-tindakbalas fizikokimia yang terlibat di dalam peleburan matte, penukaran dan penulenan halus kuprum lepuh.

4. (a) Bincangkan prinsip-prinsip asas yang terlibat di dalam penulenan api logam-logam.
- (b) Bezakan penulenan pemisahleburan dengan penulenan penyulingan. Bagi satu contoh industri bagi kedua-dua proses tersebut.
- (c) Apakah perbezaan-perbezaan utama di antara penulenan pengoksidaan kuprum lepuh dengan besi jongkong di dalam penukar Bessemer.

5. Tulis nota ringkas mengenai;
- i) penulenan karbonid nikel
  - ii) peleburan elektrolit
  - iii) penulenan klorin
  - iv) penulenan sulfad
6. (a) Kenapa pengaglomeratan amat penting di dalam proses pembikinan besi?
- (b) Kenapa until-until didapati amat sesuai sebagai suapan untuk relau bagas?
- (c) Apakah keperluan-keperluan kualiti untuk operasi relau bagas yang optimum?
- (d) Jelaskan kesan-kesan pelbagai parameter operasi ke atas pengeluaran until-until bermutu tinggi.
7. Lakarkan dengan jelas zon-zon dan taburan suhu yang terlibat semasa pensinteran bijih besi. Apakah mekanisme pengikatan di dalam pensiteran? Terangkan kesan-kesan pelbagai faktor yang mengawal mutu dan pengeluaran sinter.
8. (a) Terangkan teori pembolaan di dalam penguntilan.
- (b) Bincangkan dengan kritis prinsip-prinsip yang digunakan sebagai asas pembinaan gambarajah Ellingham. Beri sebab saintifik bagi cerun negatif dan cerun positif.
- (b) Hasilkan satu model tindakbalas kimia terkawal untuk penurunan oksida.

oooo0oooo